



## 30-15 INTERMITTENT FITNESS TEST: DIFERENCIAS RELACIONADAS CON LA MADURACIÓN EN JUGADORES DE FÚTBOL

## 30-15 INTERMITTENT FITNESS TEST: DIFFERENCES ATTENDING TO MATURITY IN FOOTBALL PLAYERS

Alejandro Moreno Azze<sup>1</sup>, José Luis Arjol Serrano<sup>1</sup>, David Falcón Miguel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad San Jorge, Zaragoza, España. E-mail: amazze@usj.es.

<sup>2</sup>Universidad de Zaragoza, España.

### RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar las diferencias de volumen de oxígeno máximo (VO<sub>2</sub>Máx) y velocidad aeróbica máxima intermitente (VAMI), que se pueden encontrar entre futbolistas, atendiendo a su edad en pico madurativo (APHV). Un total de 54 participantes, divididos en dos grupos: prepuberal (pre-PHV; n=11) y postpuberal (post-PHV; n=43). Dichos datos se obtuvieron mediante la realización de la prueba 30-15 intermittent fitness test (30-15 IFT). Se observaron diferencias significativas de VO<sub>2</sub>Máx y VAMI entre grupos, obteniendo mejores resultados los jugadores post-PHV. Estos resultados nos indican que el pico madurativo es un posible factor a tener en cuenta para una prescripción de la actividad física individualizada.

**PALABRAS CLAVE:** velocidad aeróbica máxima intermitente, Volumen de Oxígeno Máximo, 30-15 IFT, maduración.

### ABSTRACT

The aim of the present study was to analyze maximal oxygen uptake (VO<sub>2</sub>Máx) and maximum aerobic intermittent speed differences between football players, attending to their age at high peak velocity (APHV). A total of 54 participants, divided into two groups: pre-pubertal (PHV; n=11) and postpubertal (post-PHV; n=43). All data were obtained by the 30-15 intermittent fitness test (30-15 IFT) performance. Significant differences of VO<sub>2</sub>Máx and VAMI were found between groups, showing better results post-PHV players. These results indicate that the maturity peak is an important element to be reckoned for an individualized physical activity prescription.

**KEYWORDS:** Maximal Oxygen Uptake (VO<sub>2</sub>Máx), maximum aerobic intermittent speed, 30-15 IFT, Maturity.

## 1. INTRODUCCIÓN

El fútbol es considerado un deporte intermitente<sup>1</sup>, siendo los sprints el elemento más determinante durante la competición<sup>2</sup>. El rendimiento en los deportes intermitentes ha estado mayormente relacionado con la velocidad, agilidad, fuerza, potencia y la capacidad para repetir esfuerzos máximos, que con la capacidad de mantener de manera continua un trabajo mecánico. Durante los últimos años, se ha propuesto el 30-15 intermittent fitness test (30-15 IFT) para la valoración de la resistencia intermitente en deportes de equipo como el fútbol<sup>3</sup>. Sin embargo, existe una limitada información en relación a las posibles diferencias en función del pico madurativo del jugador de fútbol con el 30-15 IFT. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue examinar las posibles diferencias relacionadas con el pico de maduración en la cantera de un club de fútbol profesional.

## 2. MÉTODOS

En el estudio participaron un total de 54 jugadores de fútbol. Los jugadores pertenecían a la cantera de un club profesional. Los participantes realizaron una prueba para evaluar su rendimiento intermitente, el 30-15 IFT<sup>4</sup> en el 6º mes de la temporada, compuesta por 1 mes de pretemporada y 5 meses competitivos. Estos jugadores participan una media de 9 horas semanales, repartidas entre entrenamientos (4 sesiones), la sesión del trabajo de fuerza en el gimnasio (1 sesión) y 1 partido de competición a la semana. Se analizó el volumen de oxígeno máximo (VO2Máx) y velocidad aeróbica máxima intermitente (VAMI) de los futbolistas, dividiéndolos en 2 grupos, en función de su edad en pico madurativo<sup>5</sup>, grupo prepuberal (pre-PHV; 1 APHV  $\geq$ ) y grupo postpuberal (post-PHV; > 1 APHV). Los resultados se presentaron como frecuencias (%) en variables cualitativas o medias  $\pm$  desviación estándar en caso de cuantitativas.

---

<sup>1</sup> BANGSBO, J. et al. "Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player", in Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition, 2006.

<sup>2</sup> CARLING, C. et al. "Analysis of repeated high-intensity running performance in professional soccer", J. Sports Sci., 2012.

<sup>3</sup> BUCHHEIT, M. "Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer", Int. J. Sports Med., 2010. Vol. 31, pp. 818-825.

<sup>4</sup> BUCHHEIT, M. "The 30-15 intermittent fitness test: Accuracy for individualizing interval training of young intermittent sport players", J. Strength Cond. Res., 2008.

<sup>5</sup> BANGSBO, J. et al. "Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player", in Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition, 2006.

Para analizar las variables cuantitativas, primero se realizó la prueba de normalidad, Saphiro-Wilk para todos los análisis realizados, para determinar si se realizaba una prueba paramétrica o no paramétrica a continuación.

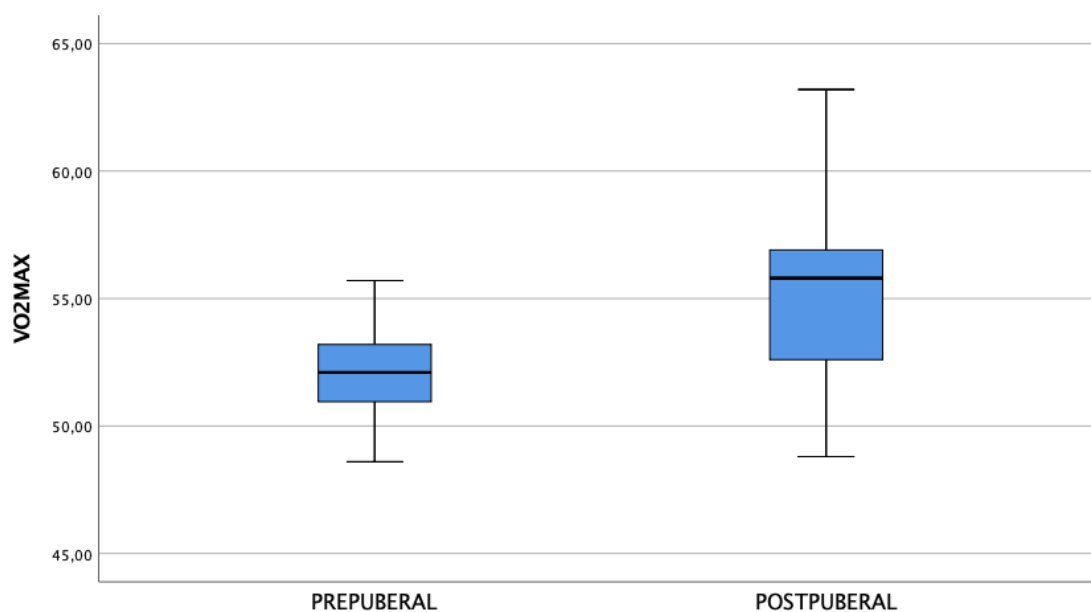
Con el fin de analizar el VO2Máx dependiendo de la edad en pico madurativo del deportista, se realizó una prueba T de variables independientes, indicándonos que por debajo del 5% ( $p < 0,05$ ), existen diferencias significativas. Mediante la prueba no paramétrica Mann-Whitney se analizó la VAMI según la edad en pico madurativo, sugiriéndose que por debajo del 5% ( $p < 0,05$ ), existen diferencias significativas.

Todos los análisis estadísticos del presente estudio fueron desarrollados utilizando el programa SPSS v. 25 para Mac (SPSS Inc, Chicago, Illinois).

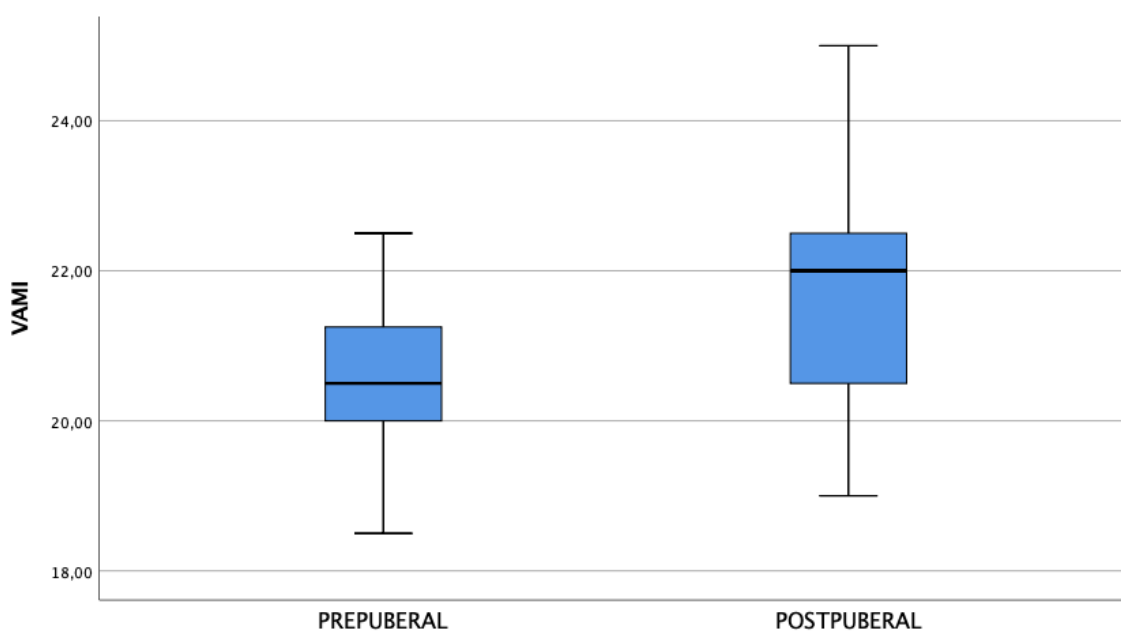
### 3. RESULTADOS

Un total de 54 participantes, con una media de edad 16,2 años ( $\pm 0,18$ ), fueron analizados en dicho estudio. Dichos futbolistas se dividieron en 2 grupos, el pre-PHV ( $n=11$ ; 20,4%), con una media de edad de 14,6 años ( $\pm 0,11$ ) y una edad en pico madurativo de 0,36 APHV ( $\pm 0,18$ ) mientras que el grupo post-PHV ( $n=43$ ; 79,6%), tenía una media de edad de 16,6 ( $\pm 0,19$ ) años y una edad en pico madurativo de 2,39 APHV ( $\pm 0,13$ ).

Los jugadores pre-PHV, obtuvieron unos valores de 52,2 ml/kg/min ( $\pm 0,67$ ) en VO2Máx y 20,6 km/h ( $\pm 0,37$ ) de VAMI, mientras que los jugadores post-PHV ofrecieron unos datos de 55,0 ml/kg/min ( $\pm 0,48$ ) de VO2Máx y 21,7 km/h ( $\pm 0,21$ ) de VAMI.



**Figura 1** Valores de VO2Máx dependiendo del pico madurativo



**Figura 2** Valores de velocidad aeróbica máxima intermitente en los distintos grupos madurativos

Se pudieron observar diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el VO2Máx ( $p = 0,01$ ) y VAMI ( $p = 0,02$ ) entre grupos, atendiendo a su edad en pico madurativo.

**Tabla 1 Comparación de VO2Máx y VAMI atendiendo al pico madurativo.**

	Pre-PHV (n=11)		Post-PHV (n=43)		P
	Media	90% IC	Media	90% IC	
VO2MAX(ml/kg/min) <sup>a</sup>	52,2 (±0,67)	51,0-53,5	55,0 (±0,48)	54,2-55,8	0,01
VAMI(km/h) <sup>b</sup>	20,6 (±0,37)	20,0-21,3	21,7 (±0,21)	21,4-22,1	0,02

<sup>a</sup> Prueba T de Student

<sup>b</sup> Prueba de Mann-Whitney

#### 4. DISCUSIÓN

El principal hallazgo de este estudio es que el pico de maduración es un aspecto relevante del deportista, independientemente de la edad. El jugador que ha pasado su etapa del pico de maduración obtiene valores significativamente superiores en volumen de oxígeno máximo y velocidad aeróbica máxima intermitente, que aquellos jugadores que todavía no han alcanzado su pico madurativo. La edad madurativa del deportista sería interesante tenerla en consideración, junto con los datos obtenidos en el 30-15 IFT para prescribir entrenamientos individualizados.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BANGSBO, J. et al. "Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player", in Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition, 2006.
- BUCHHEIT, M. "Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer", Int. J. Sports Med., 2010. Vol. 31, pp. 818–825.
- BUCHHEIT, M. "The 30-15 intermittent fitness test: Accuracy for individualizing interval training of young intermittent sport players", J. Strength Cond. Res., 2008.
- CARLING, C. et al.. "Analysis of repeated high-intensity running performance in professional soccer", J. Sports Sci., 2012.